

4

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 55-162004

(43)Date of publication of application : 17.12.1980

(51)Int.CI.

G01B 11/00

H01J 37/20

H01L 21/30

(21)Application number : 54-069848

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 06.06.1979

(72)Inventor : YOSHIDA YOSHINORI

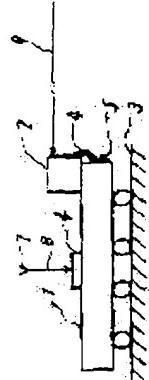
TOJO TORU

(54) ELECTRIC CHARGE CORPUSCULAR RAY IRRADIATION UNIT

(57)Abstract:

PURPOSE: To secure the more assured effect of the earth function by giving the direct connection between the reflector and the travelling object via the highly conductive component.

CONSTITUTION: Travelling object 1 which gives the movement to the object to receive irradiation of the charge corpuscular rays is provided movably on earthed substrate 3. And laser reflector 2 is attached to the end face in the direction of the mobile axis of object 1, and highly conductive component 4 is fixed to object 1 via screw 5 and at the position where the direct contact is secured to reflector 2. In such way, the chargeup or the local discharge can be prevented, thus avoiding the evil effects given to the charge corpuscle or the surface of the laser reflector.





PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 55162004 A

(43) Date of publication of application: 17 . 12 . 80

(51) Int. Cl

G01B 11/00**H01J 37/20****H01L 21/30**

(21) Application number: 54069848

(71) Applicant: **TOSHIBA CORP**

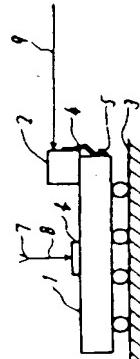
(22) Date of filing: 06 . 06 . 79

(72) Inventor: **YOSHIDA YOSHINORI**
TOJO TORU(54) ELECTRIC CHARGE CORPUSCULAR RAY
IRRADIATION UNIT

(57) Abstract:

PURPOSE: To secure the more assured effect of the earth function by giving the direct connection between the reflector and the travelling object via the highly conductive component.

CONSTITUTION: Travelling object 1 which gives the movement to the object to receive irradiation of the charge corpuscular rays is provided movably on earthed substrate 3. And laser reflector 2 is attached to the end face in the direction of the mobile axis of object 1, and highly conductive component 4 is fixed to object 1 via screw 5 and at the position where the direct contact is secured to reflector 2. In such way, the chargeup or the local discharge can be prevented, thus avoiding the evil effects given to the charge corpuscle or the surface of the laser reflector.



COPYRIGHT: (C)1980,JPO&Japio

⑪ 公開特許公報 (A)

昭55—162004

⑤Int. Cl.³
G 01 B 11/00
H 01 J 37/20
H 01 L 21/30

識別記号

厅内整理番号
6923—2F
7227—5C
6741—5F

④公開 昭和55年(1980)12月17日
発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑤荷電粒子線照射装置

⑥特 願 昭54—69848

⑦出 願 昭54(1979)6月6日

⑧發明者 吉田義則

川崎市幸区小向東芝町1 東京芝
浦電気株式会社総合研究所内

⑨發明者 東条徹

川崎市幸区小向東芝町1 東京芝

浦電気株式会社総合研究所内

⑩出願人 東京芝浦電気株式会社

川崎市幸区堀川町72番地

⑪代理人 弁理士 則近憲佑 外1名

明細書

1. 発明の名称 荷電粒子線照射装置

2. 特許請求の範囲

(1) 荷電粒子線の照射を受ける物体を移動させる
移動体の位置および移動距離の少なくとも一方
を光の反射を利用して測定するため前記移動
体に反射鏡を設けた装置において、導電性の良
い部材により前記反射鏡と前記移動体とを直接
連結させたことを特徴とする荷電粒子線照射装置。

(2) 光の反射を利用して測定する手段は反射鏡に
照射されるレーザ光と反射されたレーザ光の相
互干渉を利用した干渉計を含むことを特徴とする
特許請求の範囲第1項に記載した荷電粒子線
照射装置。

(3) 反射鏡にレーザ光が照射される部分を除いて
導電性の良い部材からなるカバーをつけたこと
を特徴とする特許請求の範囲第1項に記載した
荷電粒子線照射装置。

3. 発明の詳細な説明

(1)

(2)

この発明は、荷電粒子線照射装置について物体
を移動する為の移動体の位置及び移動距離の少く
とも一方を測定するため光反射鏡を用いた荷電
粒子線照射装置に関する。

例えばICパターンを描画するため移動テーブ
ル上に被寫光物体を設置して電子ビームを照射す
る電子ビーム露光装置においては移動テーブルの
位置もしくは移動距離を測定する為に、光干渉計
を含むレーザ測長装置が用いられている。この場
合において移動体に設けたレーザ反射鏡は第1圖
(b)に示すよりに石英ガラス体1-2を素材としている。
そしてこの石英ガラス体1-2に適当量のクロ
ムメタル1-1を全面にほどこし、かつレーザ光の
反射面に金メタル1-0をほどこし、レーザ反射鏡
2としている。レーザ反射鏡面は、レーザ波長を
高い反射率で反射する様製作されている。以下、
例としてこの様なレーザ反射鏡を用いた荷電粒子
線照射装置について説明する。

従来この様に製作されたレーザ反射鏡1-2は、
例えば第1圖(a)に示すように移動体1上に固定さ

れ、クロムメッキ面 11 と、移動体 1 面上とを接触させることで反射鏡 2 金体と、移動体 1 とを電気的同一レベルにしていた。移動体 1 上の物体 6 は荷電粒子線 7 からの荷電粒子線 8 の照射を受ける。図 3 は基体、9 はレーザー線である。電子ビーム露光装置のような荷電粒子を取扱う装置では装置構成部品のチャージアップ、イオンポンプなどの放電が非常に大きな問題となる。

第 1 図(回)に示した方法では、クロムメッキによる部分のみで反射鏡金体のアースを取り、移動体と同一レベルにしているが、クロムメッキの膜厚が非常に薄いため現状では 1~2 段の抵抗値は数百 (Ω) に過ぎない。このような状態では、反射鏡金体のチャージアップは十分に考えられ、荷電粒子線の走査線に歪を生じ、その結果描画パターンに誤差を生じさせる。また移動体は X-Y 方向に移動し、調整、検出器などと、反射鏡は十分にアースされた構成部品と接近する。

その結果、局部的な放電現象が発生し、クロムメッキ面、金メッキ面はスペッタリングされ長期

間の使用に耐えるものではない。クロム膜を厚くする方法もあるが、厚くし、さらに反射鏡として十分な平面にすることとは難しい。

本発明は、反射鏡面保護膜および反射鏡と移動体との電気的なアース作用の効果を従来より大きくかつ確実にすることを目的とする。

以下の発明の各実施例を図面に従い説明する。

第 2 図の実施例は、この発明を電子ビーム露光装置に用いられているレーザー制御装置の中の反射鏡と移動体とを積極的に電気的同一レベルとした構造を示している。第 1 図と同一部分は同一符号で示してある。

第 2 図において、1 は移動体でアースされた基体 3 上に可動自在に設けてある。この移動体 1 は移動軸方向の端面に第 1 図(回)と同じ構造のレーザー反射鏡 2 が取り付けられている。導電性の良い鋼、アルミニウム等からなる部材 4 は反射鏡 2 に直接接続できる位置で、移動体 1 に取りつけねじ 5 で固定する。

この部材 4 は、例えばリン青銅材料を使用し、

(3)

(4)

レーザー光路からはずして取り付けてある。

実験の結果によれば上記部材 4 の取り付けによって、レーザー反射鏡部材を取りつける前の第 1 図の移動体 1 の A 点と、レーザー反射鏡 2 の B 点に相当する金メッキ面との電気的な抵抗値が 300 (Ω) であつたものから、0.6 (Ω) に減少させることができた。

さらに、上記の方法と同時にあるいは、別々に第 3 図に示す実施例のようにレーザー反射鏡金体を導電性の良い部材で囲み、レーザー光が通る箇所のみを開けておくことでも、局部放電現象による反射鏡面のスペッタリング、チャージアップは避けられる。

以上述べた場合によれば、例えばレーザー光を用いた露光装置に用いられるレーザー反射鏡の固定方法で一部導電性の良い部材を反射鏡面に接触させるか、金体を囲むかしてチャージアップ、局部放電を防止することによって荷電粒子、レーザー反射鏡面に悪影響を及ぼさない方法を提供できる。

(5)

(6)

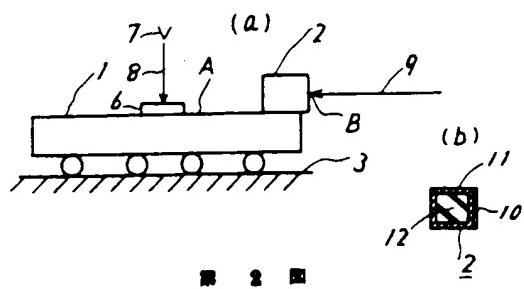
4. 図面の簡単な説明

第 1 図(回)は従来のレーザー反射鏡を含む荷電粒子線照射装置の断面構成図、第 1 図(回)は反射鏡の構造を示す断面図、第 2 図は本発明の一実施例を示す断面構成図、第 3 図は本発明の他の実施例を示す断面構成図である。

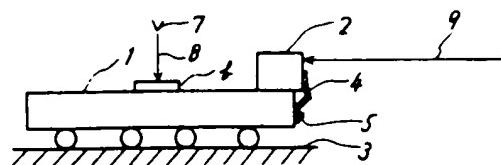
- | | |
|-------------|---------------|
| 1 … 移動体、 | 2 … レーザー反射鏡、 |
| 3 … 基体、 | 4 … 导電性の良い部材、 |
| 5 … 取りつけねじ、 | |

(7317) 代理人 光岡士 関近謙佑 (横か1名)

第 1 図



第 2 図



第 3 図

